ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑ,

Seu

Problema Aſtronomicogeographicum

De

ÆQUALITATE ET INÆQUALITATE DIERUM

artificialium & Noctium

Secundum diverſitatem regionum terræ & partium anni

Continens nucleum & medullam doctrinæ Sphæricæ

Ad amuſſim doctrinæ analyticæ Ariſtoteléæ revocatum

Ut ſit pro exemplo præceptorum illius doctrinæ

atque

Unà cum alijs quibuſdam jucundis Problematis publicæ diſquiſitioni ſubjectum in Academiâ Lipſienſi

Ad Calendas Decembris proximas

PRÆSIDE

PHILIPPO MÜLLERO MED. LICENTIATO

Mathematum Profeſſ. publ. & alumn. Electoral. Præceptore.

RESPONDENTE

VALERIO SCHÜTZIO LEUCOPETRÆO

Magiſterij Candidato.

Lipſiæ, excudebat Justus Jansonius Danus.

ANNO CHRISTI M. DC. XXI.

RPJCB

PROOEMIUM

De dignitate et praeſtantia argumenti in diſputationem vocati.

PLurima ſunt, quæ ad præſentis materiæ commendationem faciunt, & quantumvis ambitioſo verborum circuitu commemorari & extolli poſſent, ſi aut otium aut animus eſſet rhetoricandi hoc loco & facem accendendi in meridie. Sed non opus eſt lenocinijs verborum in re manifeſtâ. Neq; enim inficias ire potes, ſive autorem ſpectes, ſive uſum, eximiè nobilem eſſe hanc doctrinam & dignam, in quâ plurimum ſtudij & temporis ponat is, qui philoſophando mentis ſuæ perfectionem & cum Deo aſsimilationem & amicitiam quærit. Autor eſt Deus opt. max. *ὁ τῆς σοφίας ὁδηγὸς καὶ τῶν σοφῶν διορθωτής*, dux ſapientiæ & ſapientum director certiſsimus. Vis teſtem ? Audi omni exceptione majorem, non Apollinis aut Phœbi, ſed Spir. S. oraculo, inter cœlitùs ſapientes clariſsimum, inter claros ſapientiſsimum Salomonem. Quid ille ? *ἐμοὶ δέδωκεν ὁ θεὸς*, inquit c.7.1. ſapient. *τῶν ὄντων γνῶσιν ἀψευδῆ, εἰδέναι σύστασιν κόσμου, καὶ ἐνέργειαν στοιχείων, ἀρχὴν καὶ τέλος καὶ μεσότητα τῶν χρόνων, τρόπων ἀλλαγὰς καὶ μεταβολὰς καιρῶν, ἐνιαυτῶν κύκλους, καὶ ἀστέρων θέσεις. ἡ πάντων τεχνῖτις ἐδίδαξέν με σοφία*, id eſt ſecundum Luth. paraphraſin, dedit mihi Deus certam & infallibilem notitiam rerum omnium,

ut ſciam opificium & conſtitutionem mundi, virtutes elementorum, temporum initia, medios progreſſus & finem, dierum incrementa & decrementa cum tempeſtatibus anniverſarijs, circuitum anni, ſtellarumq; diſpoſitionem, &c. Omnium Architectatrix ſapientia informavit me. Ergò ut tota ἐγκυκλοπαιδεία ſive orbis Philoſophicus eruditæ doctrinæ, ita & hoc ἀποσπασμάτιον ejus de Varietate dierum & noctium particula eſt & radius divinæ ſapientiæ communicatæ hominibus, præ quâ omnia ſceptra regalia, thronos, theſauros, metalla & lapides precioſos meram arenam eſſe & pulverem ignobilem, idem rex θεοδίδακτος eod. cap. aſſerit. Quo encomio, quid gravius, quid magnificentius eſſe poteſt?

Jam de utilitatc hujus contemplationis quid dicam? Ut infinita alia prætercam, DEUM DEIq; attributa, ſapientiam, bonitatem, omnipotentiam demonſtrat velut in nitidiſsimo ſpeculo; nos illi ſimiles & amicos faciens: fructum variorum theorematum Geometricorum & Arithmeticorum continet: Analyticis præceptis exempla pulcerrima ſuppeditat; deniq; mentem ſynceriſsimâ & honeſtiſsimâ voluptate perfundit, adeò, ut etiam Muſas inde dulces appellet Poëtarum opt. maxim.

Me verò primum, inquit, dulces ante omnia Muſæ
Accipiunt cœliq; vias & ſydera monſtrant,
Defectus Solis varios, lunæq; labores:
Quid tantum Oceano properent ſe tingere ſoles
Hyberni, vel quæ tardis mora noctibus obſtet.

Hæc cum excutit animus, (verba ſunt Senecæ in Proœmio natur. quæſt. tantum non expreſſa de Salamonicis) alitur, creſcit & quaſi vinculis liberatus in originem redit. Et hoc habet argumentum divinitatis ſuæ, quod illum divina delectant, nec ut alienis intereſt, ſed ut ſuis. Securè ſpectat occaſus ſiderum & ortus, & tàm diverſas concordantium vias. Obſervat ubiq;, quæ ſtella primum cœlis lumen oſtendat, ubi culmen ejus ſummum, quà curſus ſit, quouſq; deſcendat. Hæc ſingula excutit & quærit. Et cur non quærat? Scit ad ſe perti-

pertinere illa. Niſi adhæc admitteretur, non fuerat operæ precium naſci. Quid enim erat, cur in numero viventium me gauderem poſitum? An ut cibos (*auſcultent hoc & notent & ad frugem redeant ex ſcholaribus noſtris complures, capulo & crapulâ graves, cerebro vacui, quibus ſcelus ſit & onus vel limis aſpicere lycéum in anno ſemel, nedum ingredi & conſalutare,*) & potus percolarem? Ut hoc corpus caſurum & fluidum, periturumq́ꝫ, niſi ſubinde impleatur, farcirem & viverem ægri miniſter? ut mortem timerem? Cui omnes naſcimur.

Detrahe hoc inæſtimabile bonum; non eſt vita tanti ut ſudem, ut æſtuem. O quàm contemta res eſt homo, niſi ſupra humana ſe erexerit! Sed ſatis procœmij. Ad rem ipſam accedamus.

Ut autem ordine progrediamur, qui cùm in omni re tùm in docendo plurimùm valet, totam doctrinam dierum artificialium & noctium complectemur ſeqq. capitibus.

1. Caput afferet definitionem ἐννοηματικὴν dierum artificialium, eorumq́ꝫ à naturalibus differentiam.

Alterum recitabit hiſtoriam inæqualitatis obſervatæ in diebus artificialibus & noctibus, ſecundum diverſa loca terræ, anniq́ꝫ tempora. Quæ eſt πρόγνωσις neceſſaria ex parte prædicati, ſicuti prior illa erat ex parte ſubjecti.

Tertium præcognoſcet principia πράγματος ſeu rei.

Quartum ſubjunget principia μαθήσεως.

Quintum ex his demonſtrabit anomaliam ſeu inæqualitatem dierum artificialium & noctium per ſua membra & partes, capite ſecundo conſtitutas: Ut ita propoſitum accidens in duobus prioribus capitibus populariter & hiſtoricè; at in poſterioribus tribus Philoſophicè & ſcientificè conſideretur.

DE PRIMO

Quid nominis dies artificialis & quô pacto ſecernendus ſit à naturali.

THESIS I.

DIes artificialis populari uſu loquendi ſignificat ſpacium temporis à diluculo, aurorâ, ſeu crepuſculo matutino, uſq; ad veſpertinum, primamq; facem.

II.

Interdum crepuſcula ſeparantur à die, ut diei nomine, etiam plebis linguâ, tantum veniat pars temporis interjecta crepuſculis, ea nempè, quâ ſol præſens, & ab Orientis cardine ad cardinem occidentis, per medium cœli faſtigium delatus, illuminat aërem.

III.

Ad hanc poſteriorem, eamq; vulgarem vocis acceptionem, proximè accedit Aſtronomica, quâ dies artificibus idem eſt, quod ſpacium ſeu intervallum temporis motu centri ſolis per ſemicælium (Scalig. verbo) ſuperius & conſpicuum ab ortu in occaſum.

Quò reſpiciens Philoſ. l. 6. top. c. 4. diem eſſe dicit (effectivè ſc.) φορὰν ἡλίου ὑπὲρ γῆς, *motum ſolis ſupra terram. Vide quoq; l. 4. gener. anim. cap. ult.*

IV.

Reliquum tempus, quod labitur inter occaſum centri ſolis & novum exortum ejuſdem, quo toto tempore ſol fertur per cœli hemiſphærium latens & inferius, tenebras ſive umbras (*a*) inducens rebus, in noſtro hemiſphærio, abſentiâ ſuâ, non minùs vulgo, quam Aſtronomis Nox dicitur.

(*a*) *Ariſt.*

(a) Ariſt. 6. Top. 8. & 1. meteor. 7. σκιὰ τῆς γῆς ἡ καλουμένη νύξ, *umbra terræ, quam noctem appellamus. Cic. l. 2. de nat. Deor. Cum ſol terras largâ luce compleverit, eaſdem modò his, modò illis ex partibus opacat. Ipſa enim umbra terræ, ſoli officiens, noctem efficit.*

V.

Niſi, quod vulgus non tàm centro ſolis orientis & occumbentis, quàm toto illius corpore metatur noctem, & à die diſtinguit, & ut plurimum crepuſcula quæ Aſtronomis ſemper ſunt pars noctis, luci diurnæ potius, quàm nocti attribuit, ut dictum eſt, ſolis & meris tenebris nocti relictis.

VI.

Diverſum ab hoc genus eſt diei, quod naturale vocamus tàm in foro, quàm arte, nimirùm ſpacium temporis deſcriptum motu periodico ſolis circa terram, adeoq; binis vel ortibus vel occaſibus Solis, vel mediationibus cœli ſupernis vel infernis comprehenſum.

Ortus, ut hoc addam perſpicuitatis causâ eſt ſolis, vel ſecundum Aſtronomos centri ſolaris aſcenſio ſive motus ſupra terram, quâ hæc cœlo cohærere videtur; Horizontem Græci appellant eum limitem: finitorem ſeu finientem Latini, de quo paulò poſt clariùs.

Occaſus eſt deſcenſio ſive motus ſolis infra terram vel Horizontis eam partem, quæ priori, quà is oriebatur, ex adverſo ſita eſt.

Mediatio eſt tranſitus ſolis per Meridianum, tractum cœli puta circularem à Septentrione in Auſtrum per verticem loci, quem tractum ſol aſſecutus ſupra terram meridiem committit, infra terram, mediam noctem. Atq; hunc Virgil. intelligit 8. Æneid. cum ſic canit:

Sol medium cœli conſcenderat igneus orbem.

VII.

Conveniunt ergò dies artificialis & naturalis invicem. 1. Formâ; quod uterq; ſit pars, ſpecies, aut intervallum temporis. 2. Causâ. Nam uterq; continetur & deſcribitur ge-

mino

mino motu ſolis, primo & ſecundo, ſeu communi & proprio, confuſis invicem, permiſtisq; in unum. 3. Terminis ſive metis, quas utriq; Horizon præſtat.

VIII.

Differunt autem rurſum 1. in numero Terminorum. Dies artificialis clauditur ortu & occaſu ſolis & ſic uno Horizonte contentus eſt. Dies naturalis continetur non tantùm binis ortibus & occaſibus ſolis proximis, ſed etiam binis mediationibus ſupernis vel infernis, ſeu quod idem eſt, binis meridiebus aut medinoctiis, atq; ita non tantùm Horizonte, ſed etiam Meridiano circulo indiget.

Hinc quibus dies naturalis incipit à meridie, ut aſtronomis, dies artificialis, meridiei causâ, frangitur in duas partes æquales, quarum prior cedit finienti & poſterior ineunti d ei naturali.

2. Differunt in ratione terminorum. Naturalis diei principium & finis ſunt ἅμα, ſimul, id eſt, incidunt in eandem circuli partem: Artificialis, opponuntur in circulo.

3. In Qualitate. Major inæqualitas percipitur in diebus artificialibus quàm naturalibus. Imò dierum naturalium diſsimilitudo pæne eſt inſenſilis, ac tantum λόγῳ θεωρητή, mente contemplabilis.

4. In Quantitate. Dies artificialis nunquam æqualis eſt naturali, verùm ſemper aut minor illo, ut accidit in plærisque terræ locis; aut major, ut in paucis quibuſdam. Unde illic partis; hic totius rationem ad diem naturalem obtinet.

5. Nominibus. Propterea dies naturalis Græcis νυχθήμερον vocatur, quaſi noctiduum dicas: Quæ appellatio artificialibus non competit.

Cur autem naturalis alter, alter artificialis nominetur potius quàm contra, Philologi viderint; nec id multum curat Aſtronomus. Ideò deinceps quoq; diem nominantes ſemper intelligemus artificialem.

IX.

Motus Solis diurnus ſeu communis. (nam & hoc vel ob melio-

meliorem intellectum ſeq. cap. inter ſubjecti præcognita ponendum eſt) perficitur ſecundum ductum Aequatoris: proprius, ſive annuus & ſecundus κατὰ λοξὸν κύκλον, ut eum Philoſophus paſsim appellitat, ſecundum obliquum circulum, vulgò Zodiacum & Eclipticam.

Æquator ſeu Æquinoctialis eſt circulus magnus cœli, inter polos mundi exactè medius, ſemita & regula primi motus.

Sed & in terræ globo concipiendus Æquator eſt cum ſuis polis, (nautis linea dictus) cœleſti Æquatori ſitu correſpondens, ita ut planum illius ſit pars plani hujus ſibi concentrici, & pars axis terreni pars axis mundani ſeu cœleſtis; unde & polos Æquatoris utriuſq; ſe directè reſpicere neceſſe eſt.

X.

1. Zodiacus eſt circulus magnus, latus, Æquatori obliquus, ſecans eum angulo $23\frac{1}{2}$. Graduum, via & norma omnium Planetarum & mobilium ſecundorum.

Nomen accepit ἀπὸ τῶν ζωδίων, h. e. à ſignis, imaginibus, conſtellationibus, vel ſideribus ſubjectis, per firmamenti medium in orbem diſpoſitis, & olim ſitu congruentibus cum Zodiaci partibus duodecimis, quæ & ipſa ſigna vocantur, ut mox audiemus.

Latinis ex eadem causâ eſt ſignifer; Ovidio 2. Metamorph. eleganti periphraſi,

Sectus in obliquum lato curvamine limes.

(Ecliptica item κύκλος διὰ μέσȣ τῶν ζωδίων Circulus per medium ſignorum) eſt circulus medius per longitudinem Zodiaci, via regia ſolis, de quâ ſingulis diebus unus ferè gradus conficitur à ſole, & prope quam contingunt omnes eclipſes, à quibus etiam nomen traxit.

Lucano l. 10. Varÿ mutator circulus anni Aegoceron cancrumq; tenens.

2. Conſiderantur in Zodiaco & Eclipticâ cùm alia, tùm inprimis quatuor puncta Cardinalia ſeu principalia, & ſigna ſive dodecatemoria duodecim.

Signa Zodiaci ſunt partes duodecimæ illius, tricenorum

 gradu-

graduum ſeu partium, denominatæ ab aſteriſmis ſubjectis, & hoc ordine ſe conſequentes, qui exprimitur in verſiculis:

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraq; , Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

3. Puncta Cardinalia ſunt puncta diſtantia invicem quadrante circuli, ſive 90. gradibus, aut tribus ſignis, nempè principium ♈, ♋, ♎, ♍.

Ex his primum & tertium, à ſitu dicuntur puncta interſectionum mutuarum ſc. Eclipticæ & Æquatoris; ab accidente ἰσημερίαι καὶ ἰσημερινὰ σημεῖα æquinoctia & æquinoctialia puncta; illud vernum, hoc autumnale: Illud initium, hoc medium Zodiaci & Eclipticæ notans.

Reliqua duo puncta, ſecundum nempè & quartum, à ſitu nominari ſolent puncta contactuum (*hîs enim tropici attingunt eclipticam, ut poſtea videbimus clariùs*) item maximarum digreſsionum ſeu declinationum (*nullum enim punctum Eclipticæ aliud tantum recedit ab Æquatore, atq; hæc duo*) ad hæc ab accidente, τροπαὶ καὶ τροπικὰ σημεῖα, h. e. converſiones & converſiva puncta: nec non ſolſtitia & ſolſtitialia.

Tropica quidem; quoniam ſol in his aſſecutus maximum exorbitationis ſuæ ab Æquatore limitem, quaſi reprimit excurſionem iſtam ad mundi latera, & ad Æquatorem, converſis quadrigis, reverſionem parat.

Solſtitialia verò: Dum enim circa illa puncta convertit quadrigas, morulam quandam ſenſibus facere videtur, & ceu habere ſtativa ſua.

Alterum à plagâ Septentrionale eſt, ut principium ♋, idemq; nobis Septentrionalibus æſtivum à tempore, & ſublime à ſitu, & ſolſtitiale κατ' ἐξοχὴν: alterum meridionale, brumale, hybernum & humile, ut principium Capricorni.

Explicandus hinc Lucretius l. 5. de rer. naturâ

Vt Sol æſtivis è partibus ægocerotis
Brumales adeat flexus, atq; inde revertens
Canceris ut vertat metas ad Solſtitiales.

4. Simi-

4. Similiter ſigna diſtribuuntur 1. ratione plagæ, in ſex Septentrionalia, quæ ab Æquatore recedunt in Septentrionem, & ſex Meridionalia, in meridiem ſeu Auſtrum deflectentia. Priora ſunt ♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. Poſteriora ♎ ♏ & quæ ſequuntur.

2. Ratione motus ſolis annui, ſex ſunt aſcendentia, per quæ ſol incedens magis magisq́ aſcendit verſus polum exaltatum & conſpicuum, uti ſunt nobis Septentrionalibus populis ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ : & ſex deſcendentia, per quæ ſol deſcendit verſus polum depreſſum & abſconditum, qualia ſunt ſex reliqua ſigna.

Hæc quam vulgaria ſunt, ut quodammodò piguerit aſſcribere, tam ſunt neceſſaria cognitioni meliori ſeqq.

DE SECUNDO

Quàm variè & multipliciter in anno æquales ſint per orbem terrarum artificiales dies & noctes.

ÆQualitas & inæqualitas dierum inter ſe & cum noctibus contiguis agnoſcitur & definitur horis. Hora autem hoc loco dicitur pars viceſima quarta diei naturalis. Talium igitur partium non modò in diverſis, ſed etiam in eodem loco terræ, diei artificiali interdum plures competere, interdum pauciores, interdum totidem, quot vicinæ nocti, manifeſtum fiet ſeqq. φαινομένοις, à quorum hiſtoriâ inchoandum eſſe Aſtronomo, teſtis eſt nobilis locus apud Philoſoph. noſtrum l. 1. prior analyt. c. 31. ληφθέντων ἱκανῶς τῶν φαινομένων οὕτως εὑρέθησαν αἱ ἀστρολογικαὶ ἐπιστήμαι, h. e. captis, quantum ſatis eſt, apparentiis cœleſtibus ita conſtitutæ ſunt ſcientiæ Aſtrologicæ.

IN locis polis terræ æqualiter interjectis perpetuum eſt Æquinoctium, h. e. dies ſemper æquantur ſuis noctibus, adeoque conſtanti lege per totum annum complectuntur duodecim horas.

Ejuſmodi loca Philoſ. 2. meteor. 11. dicuntur ἐπέκεινα τῶν τροπῶν, ultra ſolſtitialia, & ab eo, licet falsò, creduntur, ἀοίκητα διὰ τὸ ὑπερβάλλον καῦμα h. e. ob incredibilem æſtum ad habitandum inepta. Vnde in hoc rectê notatur à Gemino, aſtronomo priſco, elegante & perſpicuo, rationem ſimul & experientiam obÿciente. Sunt autem, ut apparet ex intuitu mapparum Coſmographicarum, Oceanus Æthiopicus & in eo inſula D. Thomæ, interiora Æthiopiæ, Oceanus & pars Indiæ, inſulæ Moluccæ innumerabiles, tàm minores quàm majores, è quibus excellunt Bornéo, Taprobane ſive Sumatra, Cherſoneſus aurea, adhæc novæ Guineæ littora, mare pacificum, regnum Peruanum in Americâ & inprimis lacus Guajanus, eiq; adjacens, urbs Manóa, totius Americæ opulentiſsima & florentiſsima, Oceanus Atlanticus &c.

At in locis declinantibus verſus alterutrum Polorum Septentrionalem & Meridionalem (*unde Septentrionalia & Meridionalia dici ſolent, & à ventis inde aſpirantibus, aquilonalia & auſtralia*) jam diſſolvitur harmonia illa, dum in toto anno non niſi duo dies magnitudine conveniunt ſuis noctibus proximis, nimirum ſole delato ad principium ♈ & ♎ (*quæ duo puncta Zodiaci exinde vocantur æquinoctialia*) cæteri dies omnes vel plurium vel pauciorum ſunt horarum, quàm vicinæ noctes.

Pulchrè id expreſſit Virgil. 1. Georg.

Libra diei ſomniq; pares ubi fecerit horas
Et medium luci atq; umbris jam dividit orbem.

Cæterùm inter loca terræ Septentrionalia referuntur Europa, Aſia tota, bona pars Africæ, America ſuperior cum ſuis regnis & provinciis innumeris & maribus, Atlantico, Septentrionali, glaciali, mediterraneo, Ionio, Erythræo, Perſico, &c. Ad meridionalia pertinent America inferior maximâ ſui parte, Guinéa, terra & mare auſtrale ſeu Magellanicum incognitum, &c.

II. Quando

II.

Quando ſol decurrit per ſeptentrionalia ſigna (*a*) dies omnes populis Septentrionalibus plurium horarum evadunt quàm duodecim; & contra pauciorum, quando per Meridionalia. Contrarium accidit populis meridionalibus, qui ſeptentrionalibus partim humeris, partim pedibus ſunt adverſi, quorum illi propterea ἀντῶμοι & *(voce genericâ ad ſignificationem ſpecialem deflexâ)* ἄντοικοι; hi ἀντίποδες, & *(rurſum nomine generis converſo in nomen ſpeciei)* ἀντίχθονες vocantur.

Initium hujus incrementi & decrementi dierum ſupra & infra 12. horas, ſtatim contingit primis, à principio ♈ & ♎, gradibus. Quorſum alludens graviſſimus Poeta Lucanus l. 4. ſui carm.

Poſtquam Vernus (inquit) calidum Titana (ſolem) recepit
Sidera reſpiciens (retrò, non ante ſpectans) delapſæ portitor
Helles (aries)
Atq; iterum æquatis ad juſtæ pondera libræ (q. librâ examinatis.
Temporibus vicére dies.

Et de principio ſignorum meridionalium l. 8.

Tempus erat, quo Libra pares examinat horas
Non unâ plus æqua die (non producens æquinoctium ultra unum diem naturalem) noctiq; rependit
Lux minor (dies brevior reddita) hybernæ Verni ſolatia damni (h. e. jacturam, quam noctes vere paſſæ ſunt.)

(a) Id quod tantùm motu proprio ſolis fieri poteſt, non etiam quotidiano ſive communi. Quod non ſatis animadvertens Phœbus Ovidianus l. 2. metamorph. perperam inſtituit Phaëtontem ſuum, atq; ita ipſi quodammodò ſit exitij cauſa, dum ipſum intra ambitum unius diei naturalis ducere vult per omnia ſigna duodecim, quod diurno motu fieri nequit.

III.

Sole ordine pergente à ♑ ad ♋ per ſigna interjecta, dies ſenſim augentur ſupra noctes ſuas, in locis ſeptentrionalibus, & minuuntur in auſtralibus.

Contra eodem ſole à ♋ redeunte ad ♑ ſecundam ſe-

riem ſignorum intermediorum, dies ſucceſsivè minuuntur Septentrionalibus & augentur auſtralibus populis.

Plinius lib. 18. natur. hiſt. c. 18. ſolſtitium peragi in octavâ parte cancri (ſtellati puta, idq; ævo Plinij) diximus. Magnus hic anni cardo: magna res mundi: In hoc uſq; à bruma dies creverunt ſex menſibus. Sol ipſe ad Aquilonem ſcandens ac per ardua eniſus ab eâ metâ incipit flecti & digredi ad Auſtrum, adcturus noctes ſex aliis menſibus, ablaturusq; diei menſuram (exceſſum.)

IV.

Incrementa hæc & decrementa dierum ſucceſſoria multò, etiam ad ſenſum, velociora, ampliora & (taxatione Gemini in Phœnom.) nonagies majora ſunt circa puncta æquinoctialia quàm ſolſtitialia, imò ſunt προσθαφαιρέσεις ejuſmodi circa Tropica puncta μικραὶ παντελῶς καὶ ἀνεπαίσθητοι, i. e. exilitate ſuâ prorſus inſenſiles, adeò ut ad menſis ſpacium & ultra, dies ſibi perpetuò ſimiles videantur in longitudine.

Plin. lib. 2. natur. hiſt. c. 77. Minora ſunt intervalla (diſcrimina) lucis (diurnæ, ad proximè ſequentem collatæ,) juxta ſolſtitia, quàm æquinoctia.

V.

Dies ſolſtitiorum ſunt totius anni inæqualiſsimi; in principio ♋ quidem, longiſsimi ſeptentrionalibus, & breviſsimi Meridionalibus gentibus. At in principio ♑, breviſsimi illis, longiſsimi his. Dicitur autem longiſsimus dies in anno ſæpenumero ſolſtitialis κατ᾽ ἐξοχὴν: & breviſsimus, brumalis & bruma.

Luc. l. 4. Tunc ſol Ledæa tenebat
Sidera (Geminos) vicino cum lux altiſſima (longiſſima) cancro eſt
Nox tùm Theſſalicas urgebat parva ſagittas (♐)

Loquitur autem de Septentrionalibus regnis. Et l. 9. de Syene Africæ: Tunc cardine ſummo (principio ♋) ſtat librata dies.

VI.

Bini dies anni ante & poſt ſolſtitium, quibus nempe ſol verſatur

verſatur in ſignis & gradibus (*ut Geminus loquitur*) κατὰ συζυγίαν ἀλλήλοις, combinatis invicem h. e. æquè remotis hinc inde à ſolſtitio, ſunt æquales invicem. Ita & noctes.

Tales gradus nobis ſunt reſpectu Solſtitij æſtivi 20 G. ♊ *& G. 10.* ♋. *Hyberni autem G. 20.* ♐ *& 10.* ♑.

VII.

Eodem ſole totidem gradibus diſtante ultra citraq; Æquinoctium noctes & dies reciprocè ſunt æquales h. e. dies unius loci æquatur nocti alterius: quod etiam contingit locis oppoſitis in Zodiaco, quoties hoſpitem ſolem excipiunt.

Sic ſol in G. 20. ♊ *& 10.* ♑. *totidem gradibus abeſt ab Æquinoctio autumnali, nempè octuagenis: in viceſimo verò* ♊ *&* ♐ *opponitur. Atq; de hoc caſu intelligenda ſunt verba Cicer. l. 2. de natur. Deor. Nocturnorum ſpaciorum eadem æqualitas, quæ diurnorum.*

VIII.

Quò locus aliquis terræ magis recedit à medio verſus latera mundi vel polos, hoc productiorem habet diem longiſsimum in anno; quò minus abſtitit, hoc minùs productum habet.

Sic in Rhodo (verba Gemini ſunt) longiſsima dies in anno fit Hor. 12½. circa Romam 15. Iis verò, qui habitant aliquantulum ultra Propontidem verſus Boream (quibus nos in Germania περίοικοι *ferè ſumus) longiſsima dies fit Hor. 16. & adhuc magis Borealibus 17. 18. & 20. & amplius. Itaq; in his locis valdè Aquilonalibus nox ſolſtitialis evadit pauciſsimarum horarum; & quemadmodum Vlyſſes apud Homer. Odyſſ. κ. de Læſtrigonia prædicat, propè ſunt* νυκτός τε καὶ ἤματος κέλευθοι *noctis & diei viæ, quas proinde illorum locorum incolæ monſtrarint Pytheæ Maſsilienſi pro cubili ſolis. Monſtrabant nobis, inquit, Barbari, ubi ſol cubaret.*

IX.

Ab eâdem metâ progredientibus, uno verſus polum, altero verſus medium mundi, longitudo diei maximi in anno ampliùs variatur priori, quàm poſteriori, tametſi æqualibus itinerum intervallis progreſsi fuerint.

Atq;

Atq; hinc climatibus, quæ ſunt regiones tantâ inter capedene diſtantes invicem, quanta contingere poteſt variatio diei maximæ ſemiſſe horæ, magis magisq; decedit in latitudine, quantò magis accedunt polis, & contra tantò plus accedit in latitudine, quantò magis à polo recedunt ad medium, quod nimirum propè medium majus intervallum terræ requiratur, antequam alterentur dies per ſemiſſem horæ, quàm propè extremitates & polos, ubi etiam exiguo intervallo percipitur hæc differentia.

X.

Quorum polus elevatur ſuper Horizontem ſexaginta ſex gradibus cum dimidio, hi loco diei æſtivi ſolſtitialis continuam lucem habent per 24. horas, ſine tenebrarum interventu: & loco noctis brumalis longiſsimæ continuas tenebras, niſi quatenus illas, circa principium & finem noctis, ſol propinquus Horizonti, & ſi non retinens, exerens tamen dimidium orbem ſuum ſupra Horizontem illum, pauliſper diluit, *veluti Gothis Suecorum & Islandis uſu venit.*

Auſim ad hæc loca referre τοπογραφίαν Virgilianam 1. Georg.

Illic ut perhibent, aut intempeſta ſilet nox
Semper & obtentâ denſantur nocte, tenebræ.
Aut redit à nobis aurora diemq; reducit.
Nosq; ubi primus equis oriens afflavit anhelis
Illic ſera rubens accendit lumina veſper. h. e. præbetur illis tenuis & maligna lux, noſtræ auroræ ſimilis, nec noſtris crepuſculis diuturnior. Vide Scalig. exerc. 37.

XI.

Quibus ἔξαρμα πόλε, elevatio poli, major eſt ſexaginta ſex gradibus cum dimidio, his plures dies naturales & tandem menſes integri coaleſcunt in unum diem artificialem, circa ſolſtitium unum, excluſis noctibus; & viciſsim noctes, circa ſolſtitium reliquum, continuantur, nullius interpoſitu diei.

Experti hoc Batavi cum ſuo damno, cum ſuperioribus annis ex Oceano Septentrionali tranſitum quærentes in Tartaricum & ex eo porrò in Chinenſe mare ad Moluccas inſulas, jamq; ad 84. G. altitudinis poli eniſi in novâ Sembla pernoctare coacti ſunt totos 4. menſes, in merâ glacie, quâ Oceanus ille

concre-

conſtreverat, tandemq; rebus Infectis, domum redire, & relinquere fretum illud in naturæ ſecretis. Similes dies & noctes prodigioſi eveniunt in Grünlandia, Finmarchiâ & cæteris regionibus & inſulis Arctoi orbis, poſt Daniam, Lappiam, Moſcoviam, Norvvegiam ſitis & arctico circulo incluſis, quas omnes Cimmeriorum nomine comprehendit Homerus, cum earum cœlum graphicè depingit; ἔνθα δὲ κιμμερίων. *Videatur locus. Eſt enim dignus lectu. Odyſſ.* λ.

XII.

Loca ſub polo, & ut Philoſophus ait, τὰ ὑπὸ τὴν ἄρκτον urſæ ſubjecta, unicam habent diem artificialem & unicam noctem in anno, utramq; anni dimidij.

Non dubium eſt, quin hûc digitum intendat Poëta 6. Æneid.

jacet extra ſidera tellus (ſigna Zodiaci.)

Extra anni ſolisq; vias (ortus & occaſus ſignorum) ubi cœlifer Atlas

Axem humaris torquet (ſurſum erigit) ſtellis ardentib. aptum.

Succedit enim polus vertici talium locorum, & Horizon congruit æquinoctiali.

DE TERTIO

Quæ ſint principia rei, ex quibus proficiſcitur inæqualitas dierum & noctium.

VIdimus hactenus ſpecimina & teſtimonia non una inæqualitatis illius magnæ in ratione dierum & noctium, quorum admiratio omnibus ſeculis impulit homines ad cogitandum de cauſis. Nam & hîc valet pronunciatum Philoſophi noſtri 1. Metaph. c. 2. *propter admirationem & nunc & olim cepta eſt Philoſophia, primò quidem in admirationem adductis facilioribus dubiis, mox progreſſione factâ ad majora, uti ſunt lunæ paſſiones, & quæ circa ſolem & ſtellas apparent & mundi primordium.*

Sunt verò duo principiorum genera; per quæ demonſtrari poteſt, cur neceſſe ſit dies anni inæquales eſſe cùm in eodem, tùm in diverſis locis terræ: nempè τοῦ πράγματος

καὶ μα-

καὶ μαθήσεως h. e. rei & doctrinæ. Ad principia rei, quæ & ſimplicia dicuntur, circuli pertinent & partes ſive arcus circulorum. At doctrinæ principia ſunt propoſitiones de principiis ſimplicibus efformatæ & demonſtratæ in aliâ hujus diſciplinæ parte, præſertim eâ, quæ de aſcenſionibus & deſcenſionibus ex profeſſo agit.

Circuli quorum uſus eſt in hâc πραγματείᾳ, vel ſunt paralleli, ſeu æquidiſtantes, vel ſecantes.

De Parallelis Dierum.

I. Paralleli dierum (ſic à ſitu & uſu dicti: Item ſolares ab efficiente) ſunt κύκλοι, (definiente Gemino & Proclo) ὑπὸ τοῦ ἡλίου γραφόμενοι κατὰ τὴν τοῦ κόσμου γινομένην περιστροφήν, h. e. circuli aut gyri motu diurno graduum Eclipticæ, vel Solis in gradibus illis morantis, deſcripti, & ut ita loquar, exarati, repræſentantes viam ſolis diurnam ſub extremo cœlo.

II.

Etſi verò Ecliptica conſtet 360. Gradibus, non tamen plures, quàm 181. numeratur ejuſmodi Paralleli, quæ ſumma ferè dimidia eſt prioris; idq; propterea, quod quivis parallelus trãſeat per binos gradus Eclipticæ, æquè declinantes in idem latus mundi, duobus duntaxat exceptis, qui Tropici vocantur.

III.

Diſtribuuntur enim paralleli à medio & maximo, in 90. Septentrionales & 90. Meridionales.

IV.

Medius & maximus parallelorum ille ipſe eſt, quem ſupra Æquatorem vocavimus, & Æquinoctialem, ſive quod à punctis æquinoctialibus deſignetur motu diurno circumactis; ſive quia metitur, examinat & ceu æquat motum primum diurnumve. Quibuſdam cingulum motus primi dicitur.

V.

Ratio menſuræ talis eſt, ut in quavis horâ præciſè tranſeant

eant

eant Horizontem aut Meridianum 15. G. & unus G. tranſeat 4. minutis horæ: unum minutum primum 4. ſecundis Hor.

Hinc ut totius Æquatoris ſive 360. temporum (nam & hoc nomine vocantur gradus Æquatoris) aſcenſio vel tranſitus conſtituit integrum diem naturalem h. e. Horas 24. Ita 90. tempora ſ. quadrans conſtituit quadrantem diei vel 6. Hor. Semicirculus h. e. 180. Gr. dant ſemiſſem diei ſive 12. Hor.

VI.

Parallelorum lateralium h. e. Septentrionalium & meridionalium extremi, minimi & declinantiſsimi à medio, tropici vocantur à tropis, à quibus delineantur, nimirùm principio ♋ & ♑ & juxta quas contingunt, aut, Lucani verbo, percutiunt Eclipticam. *Sic enim is canit. de Syene. lib. 9.*

Deprenſum eſt hunc eſſe locum, quo circulus alti
Solſtitij (♋) medium ſignorum percutit orbem.

VII.

Rurſum Paralleli ex ſitu loci diſtinguuntur in ſublimes, excelſos, erectosvé, qui nimium declinant verſus polum exaltatum & conſpicuum; & in profundos, humiles ſeu dejectos, qui latentem & depreſſum polum reſpiciunt.

Hæc de Parallelis.

De Circulis Secantibus.

IIX.

Circuli ſecantes vel mobiles ſunt vel immobiles. Mobiles appello, qui cum toto cœlo circumeunt, nec mutantur ad mutationem loci, nec ſemper recti ſunt ad ſe invicem *ut circuli declinationum.* Immobiles, qui ut manent ratione cœli, ſic mutantur ratione ſoli, & ſemper rectitudinem ad ſe invicem ſervant, *ut Horizontes & Meridiani.*

IX.

Circuli declinationum ſunt circuli magni, mobiles & immutabiles, ſecantes per polos mundi & gradus Eclipticæ, menſurantesq; declinationem eorum.

In horum numero exiſtit, Colurus Solſtitiorum ita dictus à ſolſtitiis, per quæ tranſit, menſura interſectionis viæ ſolaris cum Ecliptica, ſive declinationis ſolis maximæ. Reliquus Colurus, æquinoctiorum p. de horum circulorum naturâ minùs participat.

X.

Horizon eſt circulus magnus immobilis, cuiq; loco proprius, adeoq; variabilis cum eodem, ſecans parallelos in ſegmenta ſuperna & inferna; in quo Sol oriens diem auſpicatur & occidens noctem.

XI.

Meridianus eſt circulus magnus, immobilis per polos mundi & verticem cujuſq; loci (*adeoq; tàm ad Horizontem quàm Æquatorem perpetuò rectus*) ſubdividens parallelos, aut potiùs eorum ſegmenta ſuperna in Orientalia & Occidentalia, ad quem Sol applicans in diurnâ revolutione ſupra facit meridiem, infra mediam noctem in loco, cujus eſt meridianus.

De partibus horum circulorum inſignioribus.

XII.

Quatuor traduntur genera partium vel ſegmentorum celebriorum ex his circulis. Unum eſt declinationum; alterum ſegmentorum ſupernorum & infernorum: Tertium aſcenſionum & deſcenſionum: Quartum & ultimum differentiarum aſcenſionalium.

XIII.

Declinatio eſt arcus circuli declinationis inter gradum Eclipti-

Eclipticæ propoſitum, vel ſolem dicto gradu exceptum, menſurans breviſsimam illius ab æquatore diſtantiam.

Sic declinatio Solis maxima eſt arcus Coluri ſolſtitiorum, ſolſtitio & Æquatore interceptus, cujus magnitudo ſucceſſu temporum leviter alteratur. Hodie ſecundum accuratam Tychonis obſervationem eſt 23. G. 31½. M.

Declinatio, & hujus reſpectu ſol ipſe, alius ſeptentrionalis eſt, alius Meridionalis.

XIV.

Segmentum ſupernum eſt arcus paralleli alicujus extans ſupra Horizontem & conſpicuus: infernum ſive ſubterraneum eſt arcus ejuſdem abſconditus infra Horizontem. Illud diei ad noctem; hoc noctis ad diem rationem determinat & continet, ejus nempè, quâ deſcribitur à ſole: unde illud diurnum, hoc nocturnum vocari poſſet.

XV.

Aſcenſio & deſcenſio (τεχνικῶς ſic dictæ) ſunt arcus Æquatoris, qui cum dato arcu Eclipticæ, continuo vel diſcreto, ſimul evehuntur ſupra Horizontem, aut merguntur infra eundem.

XVI.

Arcus eclipticæ continuus dicitur, qui commune principium habet cum eclipticâ: diſcretus, qui peculiare.

Tales arcus diſcreti ſunt omnia ſigna Zodiaci, præter ♈: omnes quadrantes præter vernum: omnes ſemicirculi, præter Septentrionalem h. e. præter id, quod in quoq; genere primum eſt.

XVII.

Aſcenſio (*penes qualitatem anguli ad finem aſcenſionis efformati cum Horizonte*) vel recta eſt, vel obliqua. Illa ſignificat arcum æquatoris Horizonte ſecti ad angulos rectos; hæc ad obliquos.

Atq; ab hac ſectione ipſe etiam Horizon denominatur, ut alius ſit rectus alius obliquus.

XIIX.

2. Aſcenſio (*penes quantitatem arcus aſcendentis*) diſtinguitur in majorem, minorem & æqualem ſuo aſcendenti arcui, ad quem refertur. Si major eſt aſcenſio, arcus ille rectè dicitur aſcendere: ſi minor, obliquè: ſi æqualis, æqualiter. (*denominatione ſimiliter factâ à qualitate anguli Eclipticæ & Horizontis ad finem arcus & illius anguli ad Horizontis & æquatoris angulum comparatione.*)

Hinc ſecundum proportionem antea traditam, medietas ſive ſemicirculus eclipticæ perorìens æqualiter, 12. Horis peroritur; rectè perorìens pluribus; obliquè paucioribus. *Iisdem formis ſolent & poſſunt deſcenſiones quoq; diſtingui.*

XIX.

3. Aſcenſio & deſcenſio (*ratione arcus coaſcendentis ad ſolem relati*) alia eſt ſemicirculi ſubſequentis immediatè locum ſolis orientis & occumbentis, alia ſemicirculi præcedentis locum hunc, & ſic oppoſiti priori ſemicirculo. Utraq; comprehenditur binis communibus circulis declinationum, per Horizontis & ſolari loco reſpondentis paralleli communes ſectiones traductis.

XX.

Cum ergò proximè conſequens locum ſolis hemicyclium eclipticum oriatur interdiu, & deſcendat noctu; contra præcedẽs locum ſolis, & ſic locum loco ſolis oppoſitum conſequens aſcendat noctu, deſcendat interdiu: quare aſcenſio hemicyclij ſuccedentis loco ſolis metitur moram motumq; ſolis ſupra Horizontem eo die, quô ſol dictum locum occupat in eclipticâ, & ſic lucis diurnæ argumentum menſuramq; habet: deſcenſio verò ejuſdem ſemicirculi noctis longitudinem continet & arguit. Contra præcedentis & oppoſiti ſemicirculi aſcenſio metitur noctem, & deſcenſio diem.

XXI.

Differentia aſcenſionalis eſt arcus æquatoris, quo alicujus gradus aſcẽſio obliqua differt à rectâ in exceſſu vel defectu.

DE

DE QUARTO

De principiis Μαθήσεως.

Axiomata de Parallelis ſolaribus.

I.

PAralleli ſolares hinc inde æquidiſtantes ſeu æquédeclinantes à medio ſunt æquales, *ut in tropicis videre eſt.*

II.

Paralleli æquedeclinantes in eandem partem ſeu plagam mundi, borealem vel auſtralem, ſunt congrui, id eſt, coincidunt fiuntq́ unicus parallelus.

III.

Horizon rectus διχοτομεῖ, biſecat parallelos, ſegmenta ſuperna æqualia conſtituens infernis, quodq́ ſuo contermino.

IV.

Segmenta ſuperna parallelorum ab Horizonte recto ſectorum inter ſe ſunt proportionalia. h.e. quodvis illorum dimidiata pars eſt, vel ſemiſsis circuli paralleli totius. Eadem eſt ratio inferiorum.

V.

Horizon obliquus nullum parallelum biſecat, niſi æquatorem.

VI.

Excelſorum & ſublimium parallelorum, (*quales apud nos ſunt boreales*) ſegmenta ſupera majora ſunt inferis: humilium abjectorumq́ contra.

Sic Cometæ boreales majorem portionem itineris, adeoq́ paralleli ſui diurni ſupra Horizontem, & minorem infra tenere dicuntur philoſopho, l.1. meteor. 6. & auſtrales contra minus ſegmentum ſupra terram exerere, & majus retinere infra.

VII.

Ab humilimo parallelo ad excelſiſsimũ ſegmẽta extãtia ſenſim

creſcunt

creſcunt ſupra latentia: & contra ab excelſiſſimo ad humillimum decreſcunt ſuperna, invaleſcunt inferna: velociore tamen & manifeſtiore utrobiq; ἀυξομειώσει circa ἰσημερίας, quàm τροπάς.

VIII.

Segmenta parallelorum æquidiſtantium hinc inde & obliquè ſectorum ab Horizonte, ſunt ἐναλλάξ, alternatim æqualia, h. e. ſegmentum ſuperius paralleli exaltati, & inferius depreſsi inter ſe ſunt æqualia & contra.

IX.

Inæqualitas ſegmentorum partim inclinationi ſeu obliquitati Horizontis, partim ſolis declinationi, non modò in magnitudine, ſed etiam in acceleratione inæqualitatis proportionalis eſt.

X.

In elevatione poli 66½ G. tropicorum alter ὅλος ὑπὸ γῆν ἀπολαμβάνεται, totus eminet, quaſiq; reponitur ſupra Horizontem: reliquus totus ſubſidit infra Horizontem & tanquam ſuſpenditur ex eodem. Uterq; puncto contigit illum, ſectionem effugiens.

XI.

Quò major elevatio poli 66½ Gradibus, hoc, ex utriuſq; parte poli, circuli paralleli plures inſecti manent ab Horizonte, alteri toti extantes, alteri toti latentes.

XII.

Polo ſuccedente vertici Horizon nullum parallelum ſecat ampliùs, ſed congruit æquatori. Ex quo conſequitur, dimidium cætum parallelorum ſemper in aperto eſſe, & dimidium in occulto.

De declinationibus & aſcenſionibus

Axiomata.

XIII.

Omnes gradus ſive puncta Zodiaci æquidiſtantes hinc inde

inde ab eodem ſolſtitio, adeòq; & paralleli ejuſmodi punctis, ut ſic loquar, infibulati æquè declinant ad eaſdem partes mundi, & ſic congruunt.

Idem parallelus v.g. tenditur per 20. G. ♐, locum ☉ ad Calend. Decemb. & 10. G. ♑. quem ſol occupabit circa 21. d. eiuſdem menſis. Æquè abſunt enim hi gradus à brumali ſolſtitio, ille in antecedentia; hic in conſequentia ſignorum, nimirum intervallo 10. G. & declinant æqualiter ſc. 23. G. 9. M.

XIV.

Gradus æquèdiſsiti (*ut 20. ♐ & 10. ♋.*) ab aliquo punctorum æquinoctialium (*v.g.* ♎ *per 80. G.*) æquedeclinant in diverſas partes: & ſic etiam oppoſiti gradus (*ut 20. ♐ & 20.* ♊ *vel 10.* ♋ *& 10.* ♑. *Semper enim oppoſiti gradus conveniūt numeris, differunt ſignis oppoſitis.*)

XV.

Sol declinationem velociter & ad ſenſum mutat circa æquinoctia; tardè & inſenſibiliter circa ſolſtitia.

ἀδήλους, *inquit Gemin.* τὰς κατὰ πλάτος παρόδους ποιεῖται καὶ τὰς ἀποχωρήσεις περὶ τὰ σημεῖα τροπικά. *Conſule tabulam declinationis. Videbis locis æquinoctio vicinis declinationem intra diei ſpacium variari pæne 24. M. circa* τροπὰς *verò vix triente unius M. Hinc autem intelligis, parallelos circa æquinoctia majoribus interſtitiis dirimi & hiare, quàm circa converſiones, ubi propemodum coëunt.*

XVI.

Cum quovis ſemicirculo eclipticæ, undecunq; incoato, aſcendit & deſcendit ſemicirculus æquatoris ſupra Horizontem rectum.

At ſupra obliquum non niſi duo ſemicirculi ſuis aſcenſionibus æquales ſunt, nimirum punctis æquinoctialibus conterminati. Reliqui omnes undecunq; numerati ſunt inæquales. *Fidem facit huic & ſeqq. regulis tabella præſens ad noſtram elevationem poli confecta, ad quam vitandæ* πολυλογίας *ergò identidem reſpicere jubeo ingenioſum lectorem.*

Aſcenſiones ☉.

Semicirculorum à punctis ſignor. aſcendent.	0	♑	115 G.	2. M.	♐	30	*Semicirculorum à punctis ſignor. deſcendent.*
	10	♑	116	22	♐	20	
	10	♒	133	20	♏	20	
	20	♉	226	40	♌	10	
	20	♊	243	38	♋	10	
	30	♊	244	58	♋	0	

XVII. Qui-

XVII.

Quicunq; ſemicirculi ducunt initium à puncto ſeptentrionali, in locis ſeptentrionalibus rectè;& in meridionalibus, obliquè aſcendunt. At ſemicirculorum ab aliquo meridionali puncto nexorum inverſa eſt ratio.

XVIII.

Quo initium ſemicirculi vicinius eſt ſolſtitio ſublimiori alicujus loci, hoc magis rectè; quò diſtantius, hoc minus rectè is exoritur ſupra Horizontem obliquum. Contra quò propiùs abeſt ſuo principio à ſolſtitio humili, hoc obliquiùs; quò longiùs, hoc minùs obliquè aſcendit.

Manant hinc duo πορίσματα inſignia.

1. Aſcenſ. obl. ſemicirculorum à gradibus aut punctis ſignorum deſcendentium ſenſim decreſcunt, & ab aſcendentium punctis ſenſim augeſcunt.

2. Semicirculus ex ſignis deſcendentib. conflatus & ab ipſo ſolſtitio ſublimi numeratus exoritur omnium rectiſſimè. Oppoſitus, qui aſcendentia ſigna complexus eſt, contra.

XIX.

Aſcenſiones obliquæ ſemicirculorum æquidiſtantium à ſolſtitio aliquo ſunt æquales.

XX.

Aſcenſio & deſcenſio ſemicirculorum capitibus aut oppoſitorum, aut ab eadem interſectione ad diverſas partes æquidiſtantium, permutatim ſunt æquales, h. e. aſcenſio unius æquatur deſcenſioni alterius, & vice verſa.

XXI.

Aſcenſiones ſemicirculorum locum ſolis proximè conſequentium & antecedentium ſunt in ratione ſegmentorum paralleli per locum illum tranſmiſsi & viceverſa.

XXII.

Quò & declinatio ſolis, & obliquitas Horizontis major eſt, hoc inæqualiùs aſcendunt ſemicirculi ecliptici, ſeu, quod perinde eſt, hoc differentiæ aſcenſionales non tantùm ampliores evadunt, ſed etiam æquali intervallo enormiùs creſcunt.

Eg. aſcenſio ſignorum deſcendentium apud nos erat ex ſuperiori tabella 244. G. 58. M. & per conſeq. differentia aſcenſionalis 64. G. 58. Tende in ſeptentrionem ulteriùs, fortè gradib. quatuor: jam erit aſcenſio & aſcenſionalis diff. auctior 11. G. 48. M. Ex hoc loco per totidem alios 4. G. rurſum duc ulterius ad eandem metam, &

tam, &

tam, & habebis differentiam aſcenſ. adhuc auctiorem, nimirum 15. G. 56. M. tametſi progreſſionum intervalla æqualia fuerint ſc. quaternorum utrinq; graduum.

XXIII.

In elevatione poli $66\frac{1}{2}$ totus æquator coaſcendit deſcendentibus ſignis: reliqua ſex aſcendentia nullam particulam æquatoris coaſcendentem habent ſed momento temporis emicant ſupra Horizontem, *id quod ex ſphæra armillari ad talem ſitum verificatâ cum voluptate aſpicies.*

XXIV.

Quò major elevatio poli $66\frac{1}{2}$ Grad. hoc arcus Zodiaci grandior, ex parte unius Solſtitij ſupra, & ex parte alterius infra Horizontem abſumitur ſeu relinquitur, ille nunquam deſcendens, hic nunquam aſcendens, tandemq; polo in verticem adducto, & æquatore unito cum Horizonte, totus Zodiacus, ſecundum omnes & ſingulas partes ſuas, exoriri & aboriri deſinit, medietate ejus ſupra, medietate infra Horizontem gyratâ, ad inſtar molaris lapidis, æternâ vertigine.

Axiomata de locis terræ.

XXV.

Horizon locorum polis interjectorum æqualiter, rectus eſt ad parallelos ſolares: inæqualiter, obliquus. Illis æquator ſecat per verticem; his extra, relinquens verticem loci ad eam partem mundi, in quam declinat locus. Hinc illa ſub æquatore loca ſita dicuntur in ſphærâ rectâ: hæc extra Æquatorem, in obliquâ.

XXVI.

In quibus ſignis populis ſeptentrionalibus ſol aſcendit ad verticem illorum, in ijſdem meridionalibus deſcendit à vertice, & contra. Ita ſolſtitium altum & æſtivum nobis, qui Septentrionem incolimus, auſtralibus gentibus humile eſt & hybernum; & contra hybernum & humile nobis altum & æſtivum illis. Eodem modo comparatum eſt cum orbibus parallelis, ut qui nobis ſurrecti ſunt, illis ſint dejecti & viceverſâ.

DE QUINTO ET ULTIMO.

De applicatione principiorum hactenus traditorum ad demonſtranda ζητόμενα Capitis ſecundi.

Medium principalis & generalis demonſtrationis æqualitatis & inæqualitatis

litatis dierum artificialium & noctium, ex quâ particulares omnes tanquam rivuli fluunt, petitur ab aſcenſionibus & deſcenſionibus ſemicirculorum, locum ſolis quovis die proximè conſequentium, ac proinde (per ax. 21. nec non defin. 14. 19. & 20.) ſegmentis ſupernis & infernis, & eorum ratione ad ſe invicem. Quæ ut in aſtronomicâ ſpeculatione intima ſunt & eſſentialia diebus artificialibus & noctibus, (in primo per ſe dicendi modo) ita illarum æqualitati & diverſitati cauſa continens fiunt & coæva, τὸ αἴτιον τὸ συνεχὲς καὶ ὁμόγονον, (& de illâ prædicantur in ſecundo modo dicendi per ſe.)

Etſi verò ſyllogiſmus ἀποδεικτικὸς poſsit non uno modo concipi & inſtrui: nos tamen clariſsimum (claritas autem lex & anima doctrinæ) & non tantùm demonſtrandæ, ſed & definiendæ æqualitati & inæqualitati dierum & noctium aptiſsimum credimus hunc, qui ſequitur:

Aſcenſiones & deſcenſiones ſemicirculorum, loco ſolis cujuſvis diei ſuccedentium, ut & ſegmenta orbium revolutione diurnâ ſolis deſcriptorum, non ſunt ejuſdē magnitudinis ſemper & ubiq;, ſed alicubi & interdum conveniunt in quantitate, alibi & interdum diſcrepant, *ut toto capite 4. traditum eſt κατὰ μακρὰν διέξοδον.*

Dies artificiales & noctes (aſtronomicè conſiderando) ſunt aſcēſiones & deſcenſiones ſemicirculorū &c. *per defin. 14. 19. 20. & 6.*

E. dies artificiales & noctes non ſunt ejuſdem inter ſe magnitudinis per totum annum & terrarum orbem, ſed alicubi & nonnunquam majores, minoresvé.

Quod ſi nunc roget aliquis, æqualitas & inæqualitas dierum & noctium quid rei ſit? Ei reſpondebitur, eſſe convenientiam & diſcrepantiam illarum in magnitudine, ſecundum diverſitatem regionum & temporum anni, propter æqualitatem & inæqualitatem aſcenſionum & deſcēſionum ſemicirculorum, &c.

Quia porrò ſi non ad complementum ſcientiæ ſaltem ad ornamentum ſcientis pertinet inſuper, ut particulare inſeratur univerſali per ſubſumtionem: diducemus deinceps vim hujus demonſtrationis univerſalis in omnia illa φαινόμενα, per quæ dierum & noctium perpetuam in varietate conſtantiam c. 2. manifeſtavimus, eodem ſervato ordine, ne nobis accidat idem, quod præconibus. qui cum ſervos fugitivos graphicè deſcripſerint notis omnibus, tamen aſtantes ſibi in eodem lapide non agnoſcunt.

I.

In quibuſcunq; locis terræ ſegmenta parallelorum ſuperna

inter

inter ſe proportionalia & infernis æqualia ſunt, adhæc cujuſvis ſemicirculi ecliptici aſcenſiones & inter ſe & deſcenſionibus ſunt æquales, ibi neceſſe eſt perpetuum æquinoctium fieri. *per defin. 14. 18. & ſeqq. Item ax. 25.*

Hoc autem contingit in locis æqualiter remotis à polis mundi & ſubjectis æquatori. *per ax. 25. 3. 4. 16.* E.

Contra. Ubi nullius paralleli biſectio fit, niſi ſolius æquatoris, nec niſi bini ſemicirculi punctis æquinoctialibus contenti ſecum evehunt & devehunt ſemiſſes æquatoris, bis tantùm in anno fit æquinoctium, ſole nimirum excepto converſo@ ſub illis punctis æquinoctialibus. *per cit. defin. & ax.*

Jam id uſu venit in locis uni polo proximioribus quàm alteri *per ax. 25. 5. & 16.* E.

II.

Quando ſol currit ſub parallelis excelſioribus, aut ſemicirculi ſolem conſequentes rectè aſcendunt, neceſſe eſt dies productiores evadere ſupra ſuas finitimas noctes; & curtiores, quando incedit ſol ſub parallelis humilioribus, & ſemicirculos obliquè ſurgentes poſt ſe trahit. *per ſæpè cit. defin.*

Atqui hæc eveniunt, reſpectu terrarum ſeptentrionalium, quoties ſol fertur per ſeptentrionalia ſigna; meridionalium verò, quoties per meridionalia, atteſtantibus ax. 25. 26. 17. E.

Sic hodiernus d. 1. Decemb. apud nos tantùm eſt $7\frac{3}{4}$ H.

Plin. l. 2. natur. hiſt. c. 19. Quæ rectâ in exortu ſuo conſurgunt ſigna, longiore tractu tenent lucem. Quæ v. obliqua, ocyore ſpacio tranſeunt.

Et Lucretius (an Poëta, an phyſicus, an utrumq; ?) cauſam unà cum effectu graphicè complectitur his elegantibus verſiculis:

Creſcere itemq; dies licet & tabeſcere noctes,
Et minui noctes, cum luces augmina ſumant.
An quia ſol idem ſub terras (infernè) atq; ſupernè
Imparibus currens anfractibus (ſegmentis parallelis) ætheris oras
Partit, & in partes non æquas dividit orbem (parallelum aut etiam Zodiacum)
Et quod ab alterutrâ detraxit parte, reponit
Ejus in adverſâ tantò plus parte relatus,
Donec ad id ſignum cœli pervenit, ubi anni
Nodus (interjectio mutua eclipticæ & æquatoris) nocturna exæquat lucibus umbras,

Propter ſigniferi poſituram totius orbis
Obliquo terras & cœlum lumine luſtrans.

III.

Creſcentibus ſegmentis parallelorum ſupernis & aſcenſionibus ſemicirculorum proximè ſolem orientium, luces augeſcunt ſupra noctes ſuas, & contra decreſcentibus illis, decreſcunt luces ſimiliter *per cit. defin. & κοινὴν ἔννοιαν.*

Creſcunt autem illa, ſole ad nos aſcendente, inde uſq; à ♑ ad ♋, & rurſum à ♋ ad ♑ deſcendente decreſcunt. *per ax. 3. 7. & 18.* E.

Cumq; *per 25. ax.* ſol aſcendens nobis, populis meridionalibus deſcendat, quare diebus apud nos proficientibus, apud illos proficient noctes.

Ita tot gradibus verſus meridiem habitantes, quot nos in ſeptentrionem diem, habent hodiè 16¼ H. propediem nacturi longiſſ. cum idem nobis erit breviſſimus.

IV.

Αὐξομειώσεις h. e. incrementa & decrementa dierum & noctium proportionantur incrementis & decrementis ſive ſegmentorum, ſive ſemicirculorum eclipticæ, in quorum ratione eſt dies & nox quælibet. *per ſuperior.*

Atqui tàm ſegmenta quàm aſcenſiones ſemicirculorum majora & velociora incrementa & decrementa capiunt circa æquinoctia quàm ſolſtitia *per ax. 7. 9 15. 22.* E.

V.

Sole gyrato ſub parallelis inæqualiſsimè diviſis, & ſemicirculis eclipticæ inæqualiſsimè aſcendentibus, deſcendentibuſvè, dies noctibus ſuis inæqualiſsimi fiunt.

Hoc contingit Sole promoto in puncta tropica. E.

VI.

Quoties Sol decurrit eundem parallelum & ſemicirculi ſolem conſequentes inter ſe aſcendunt æqualiter, dies diei & nox nocti æquatur.

Hoc autem fit ſole tenente binos ab eodem ſolſtitio æquidiſtantes gradus (*v. g. 20. ♐ & 10. ♑ illum 1. Decemb. hunc 21. ejusdem.*) *per ax. 2. 13. 19.* E.

VII.

Quando ſegmenta ſuperna permutatim ſunt æqualia infernis & ſubterraneis & aſcenſiones ſemicirculorum conſequentium

ſtum deſcenſionibus eorundem viciſsim habent, dies quoq; longitudinem permutant cum noctibus.

Atqui viciſsitudo hæc duntaxat locum habet ſole conſtituto in oppoſitis, aut etiam ab eodem æquinoctio æquè remotis gradibus *per ax. 1. 5. 14. 20. 21.* E.

VIII.

Sectio tropici elatiſsimi & aſcenſio ſemicirculi conſequentis tropem elatiorem proportionatur obliquitati regionis *per ax. 6. 9. 22. 25.* Dies ſolſtitialis ſive maximus anni eſt in ratione lectionis illius &c. E.

IX.

Inæqualitas ſegmentorum & aſcenſionum ſ. differentiæ aſcenſionales velociùs alterantur verſus polum tendentibus, quàm verſus medium *per ax. modò cit.* Dies maximi ſunt in ratione illarum differentiarum. E.

X.

In quâ elevatione totus tropicus elatior extat ſupra Horizontem, & cum ſemicirculo ab altiore ſolſtitio exoritur totus æquator, cum reliquo nihil, ibi Solem lucere neceſſe eſt per totum diem naturalem, noctem verò in momentum abire.

Jam id contingit ſub elevatione poli $66\frac{1}{2}$ Gr *per ax. 10. & 23.* E.

XI.

Quantò & plures paralleli ſectionem Horizontis effugiunt & major eclipticæ arcus, circa utrumq; ſolſtitium, exemtus eſt ab oriendi & occidendi viciſsitudine, hoc plures continuos dies naturales & tandem menſes lux durat, excluſis noctibus, in unâ anni parte, & econtrario in alterâ perſeverant tenebræ, nullo ſole interlucente.

At quò major elevatio poli $66\frac{1}{2}$ Gradibus, hoc paralleli plures &c. *per ax. 11. & 24.* E.

XII.

Ubi nullus parallelus ampliùs dividitur ab Horizonte, nec ullus eclipticæ arcus oritur aut occidit, ſed medietas ejus cum dimidiâ turbâ parallelorum perpetuò eminet, & in gyrum circumit Horizontem, reliqua ſemper tecta eſt & q. ſepulta Horizontis objectu: illic non deſinit lucere, priuſquam ſol motu proprio peragrarit latus extans eclipticæ, nec tenebrarum modus eſt

J621
M947e 06-102

dus eſt aut finis, antequam idem ſit pervagatus abſconditum la-tus, quorum neutrum multò citiùs ſit anno dimidio.

Talis autem naturæ facies ſub polo. E.

Epimetra.

I. *Si ſolis motus nobis deſcribit & ceu admetitur diem, quæritur quid diem deſcripſerit, ſtante ſole in medio cœli in pugna Ioſuæ, ut eſt in hiſtoria ejus c. 10.*

II. *Cur Luſitani per Occidentalem Indiam ex oriente (circumnavigato terrarum orbe) domum reverſi, computatis Peripli ſui diebus, unâ feriâ numerabant minùs, quàm qui domi manſerant ?* R. *Quia principium numerationis, dierum h.e. meridianum navis ſuæ circumferentes ſecum, ſemper aliquot horis, pro ratione creſcentis ſubinde, unà cum curſu, occidentalitatis ſuæ, ſeriùs ſeriusq́ʒ auſpicabantur feriam, quàm populares, quibus domi reſidentibus cum loco fixus manſerat meridianus ſuus, donec completo terræ circuitu eliſæ eſſent horæ 24. omnes, & ſic dies integer ex numero feriarum deperditus.*

III. *An India vetus præſtantiores fructus, aromata, gemmas, &c ideò ferat, quod ſit orientalior ?* R. *Ita docent aliqui: ſed male. Secus idem verum de noſtrâ Germaniâ foret, reſpectu Indiæ novæ, quam & Americam vocant. Vt enim antiquorum India orientalior eſt Germaniâ, ita rurſum Germania eſt orientalior Americâ. Non igitur hæc cauſa, ſed vel ſitus propior ſolari viæ, vel ſoli bonitas, vel utrumq́ʒ. Quippe ſolo natura ſubeſt, inquit Virgilius. Imò tanta vis ſoli eſt, ut propter eam non pauca Zonæ frigidæ loca amœnius vireant quibuſdam temperatarum Zonarum locis, ut Grünlandia, nomen à tali viriditate adepta.*

IV. *Dictum Pauli eſt, imò Spir. ſancti: panis, quem frangimus an non communicatio eſt corporis* Chriſti ? *Id ut omni exceptione majus eſt, ita dubitare poſſumus, quomodò ſequatur inde : Comedens panem comedit corpus* Domini. *An vi ſyllogiſticâ ? an ſimplici conſecutione ? tanquam ſic pote inferas: Panis deſtributus & manducatus eſt corpus dominicum.* E. *manducans panem manducat corpus dominicum exhibitum cum pane.*

V. *An ad arietandum terrarum orbem ſatis fuerit Archimedi, locum habere extra terram, in quo conſiſteret, & an non idem, ſi non de funibus, quibus traheret, & anſis, quibus annecteret funes, attamen de hypomochlio, ſuper quo, & vecte, quo attolleret tantam molem, ſimul cogitare debuerit.*

GRATIAS TIBI DOMINE JESU.

F I N I S.